

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2003年 3月24日

出願番号

Application Number:

特願2003-079831

[ST.10/C]:

[JP 2003-079831]

出願人

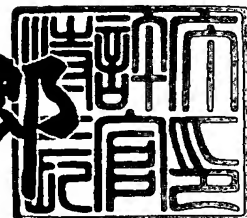
Applicant(s):

日立電子サービス株式会社

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035022

【書類名】 特許願

【整理番号】 A505

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G06F 17/60
G09B 5/00
G06K 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 石塚 眞二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 矢野 俊行

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 久保 道彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 泰 寛

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 中村 正美

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区神田東松下町 1 3 日誠日立電子サービ

ス株式会社内

【氏名】 土井 稔幸

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 山本 孝誠

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 山岸 令和

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 武貞 睦治

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 5 0 4 番地 2 日立電子サービス株式会社内

【氏名】 羽原 貴明

【特許出願人】

【識別番号】 000233491

【氏名又は名称】 日立電子サービス株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000062

【氏名又は名称】 特許業務法人 第一国際特許事務所

【代表者】 沼形 義彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145426

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム及び
認証用電子記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 認証用電子記録媒体と携帯端末とデータ管理サーバと教育用の学習等端末（P C）と通信ネットワーク及びローカルエリアネットワーク（L A N）からなる認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムであって、

認証用電子記録媒体には読み取り可能な本人認証データ及び読み書き可能な技術認証データが記録されており、

携帯端末は認証用電子記録媒体読み書き装置を備え、データ管理サーバとの間で通信ネットワークを介して情報（データ）の授受を行う機能を有し、

データ管理サーバは上記システムにおけるデータを管理し、且つ携帯端末との間で通信ネットワークを介して、及び学習等 P C との間で L A N を介して、それぞれ情報（データ）の授受を行う機能を有し、

学習等 P C は認証用電子記録媒体読み書き装置を備え、作業者が自学自習を行い得る機能及びデータ管理サーバとの間で L A N を介して情報（データ）の授受を行う機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記認証用電子記録媒体に記録されている技術認証データには、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業技能レベル」、「作業技能レベルの有効期限」、「作業操作履歴内容（時間、回数、機器名称等）」を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記認証用電子記録媒体に記録されている技術認証データには、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作

業ミス等)」を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記認証用電子記録媒体は、これを管理・保守対象システム乃至装置を管理・保守するための保守作業用端末の認証用電子記録媒体読み書き装置に差し込むことにより、記録されている本人認証データにより本人認証を受け、技術認証データによりそのデータに基づく範囲内の作業を行うことの認証を受ける機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記携帯端末は、上記認証用電子記録媒体に記録されている前記のデータを読み取って、通信ネットワークを介してデータ管理サーバに転送（送信）する機能及びデータ管理サーバから受信したデータを認証用電子記録媒体に追加記録乃至更新記録する機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項6】 請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記データ管理サーバは、勤労（作業）状況に関するデータのデータベース及び品質管理データのデータベースを備え、アップロードされたデータを収集して分析し、判定してその内容を認証用電子記録媒体にダウンロードする機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項7】 請求項6に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

認証用電子記録媒体にダウンロードする内容には、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業技能レベル」、「作業技能レベルの有効期」を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

認証用電子記録媒体にダウンロードする内容には、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作業ミス等）」を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 9】 請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記データ管理サーバは、管理者から緊急作業承認データの登録を受けて、これを携帯端末を介して認証用電子記録媒体にダウンロードする機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 10】 請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記学習等 P C は、認証用電子記録媒体データ読み書き（A P）学習用 A P 及び業務用 A P を備え、各種の作業に関して自学学習できる教材を提供する機能及び作業者が学習した結果をデータ管理サーバに送信し、データ管理サーバから判定した内容を受信して認証用電子記録媒体に追加記録乃至更新記録する機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 11】 請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

さらに、作業用 A P、認証用電子記録媒体認証 A P、認証用電子記録媒体読み書き装置を有し、認証用電子記録媒体読み書き装置により認証用電子記録媒体に記録されているデータを読み取って、本人認証データにより本人認証を確認し、且つ技術認証データによりそのデータに基づく範囲内の作業を行うことの認証をする機能を有する管理・保守対象システム乃至装置を管理・保守するための保守作業用端末を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 に記載の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて、

上記保守作業用端末は、保守作業の実施後、その作業操作履歴内容をログし且つその作業操作履歴内容を認証用電子記録媒体に記録する機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム。

【請求項 1 3】 認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて使用される認証用電子記録媒体であって、

読み取り可能な本人認証データ及び読み書き可能な技術認証データが記録されており、これを管理・保守対象システム乃至装置を管理・保守ための保守作業用端末の認証用電子記録媒体読み書き装置に差し込むことにより、記録されている本人認証データにより本人認証を受け、技術認証データによりそのデータに基づく範囲内の作業を行うことの認証を受ける機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体。

【請求項 1 4】 請求項 1 3 に記載の認証用電子記録媒体において、

上記技術認証データには、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業技能レベル」、「作業技能レベルの有効期限」、「作業操作履歴内容（時間、回数、機器名称等）」を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 に記載の認証用電子記録媒体において、

上記技術認証データには、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作業ミス等）」を含む、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体。

【請求項 1 6】 請求項 1 4 又は請求項 1 5 に記載の認証用電子記録媒体において、

上記データ管理サーバから上記携帯端末を介して緊急作業承認データをダウンロードし、記録する機能を有する、

ことを特徴とする認証用電子記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システム及び認証用電子記録媒体に関し、管理・保守対象システム乃至装置を管理・保守する作業者の技能品質を所定の品質に維持するためのシステム及びそのシステムにおいて使用される認証用電子記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、多くのサーバ/ディスクサブシステム機器等は、SVP (Service Processor) (保守作業用端末 (PC等)) を経由して、作業員 (保守員) が管理・保守作業を実施している。

しかしこのSVPを使用した作業操作は、一歩間違えるとお客様のシステムの停止及び/又はデータ破壊等、重大な障害を発生させる可能性を持っており、十分な管理が必要である。

従来からこれらの問題点に対処するため、物理的な鍵及び/又はパスワードによりSVP操作の管理を実施しているが、鍵の複製、パスワードの漏洩によって不正に操作が実施される可能性が十分考えられた。

【0003】

また生産ラインにおける各作業工程を実施するための技能を作業員自身が自己学習できるような作業員教育システムが提案されている (例えば、特許文献1参照)。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-279019号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、作業員の本人認証データ及び技術認証データを記録した認証用電子記録媒体を作業員に携帯させて、管理・保守対象システム乃至装置の管理・保守作業を行う場合には、この認証用電子記録媒体に記録されている内容から、本人認証の確認を行い、また作業に要求される技能に適した作業員を認証し、管理・

保守作業（以下、単に「保守作業」又は「作業」ということもある。）の技能品質を所定の品質に維持することを目的とする。

また上記技術認証データは、作業者の技能品質を維持するために、作業者による自学自習及び／又は教育受講により技能レベルを高め、その結果により適宜更新され得るものであることを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムは、認証用電子記録媒体 1 と携帯端末 2 とデータ管理サーバ 3 と教育用の学習等 P C 4 と通信ネットワーク N W 5 及びローカルエリアネットワーク（L A N） 6 からなり、認証用電子記録媒体 1 には読み取り可能な本人認証データ及び読み書き可能な技術認証データが記録されており、携帯端末 2 は認証用電子記録媒体読み書き装置 2 1 を備え、データ管理サーバ 3 との間で通信ネットワーク 5 を介して情報（データ）の授受を行う機能を有し、データ管理サーバ 3 は本システムにおけるデータを管理し、且つ携帯端末 2 との間で通信ネットワーク 5 を介して、及び学習等 P C 4 との間で L A N 6 を介して、それぞれ情報（データ）の授受を行う機能を有し、学習等 P C 4 は認証用電子記録媒体読み書き装置 4 3 を備え、作業者が自学自習を行い得る機能及びデータ管理サーバ 3 との間で L A N 6 を介して情報（データ）の授受を行う機能を有する。

【 0 0 0 7 】

上記システムにおいて認証用電子記録媒体 1 に記録されている技術認証データには、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業技能レベル」、「作業技能レベルの有効期限」、「作業操作履歴内容（時間、回数、機器名称等）」を含む。

また上記システムにおいて認証用電子記録媒体 1 に記録されている技術認証データには、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作業ミス等）」を含む。

【 0 0 0 8 】

上記各システムにおいて認証用電子記録媒体 1 は、これを管理・保守対象シス

テム乃至装置を管理・保守するための保守作業用端末 7 の電子記録媒体読み書き装置 73 に差し込むことにより、記録されている本人認証データにより本人認証を受け、技術認証データによりそのデータに基づく範囲内の作業を行うことの認証を受ける機能を有する。

【0009】

上記各システムにおいて携帯端末 2 は、認証用電子記録媒体 1 に記録されている前記のデータを読み取って、通信ネットワーク 5 を介してデータ管理サーバ 3 に転送（送信）する機能及びデータ管理サーバ 3 から受信したデータを認証用電子記録媒体 1 に追加記録乃至更新記録する機能を有する。

【0010】

上記各システムにおいてデータ管理サーバ 3 は、勤労（作業）状況に関するデータの DB（データベース）31 及び品質管理データの DB 32 を備え、アップロードされたデータを収集して分析し、判定してその内容を認証用電子記録媒体 1 にダウンロードする機能を有する。

そして認証用電子記録媒体 1 にダウンロードする内容には、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業技能レベル」、「作業技能レベルの有効期限」を含む。

【0011】

また認証用電子記録媒体 1 にダウンロードする内容には、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作業ミス等）」を含む。

上記のシステムにおいて、データ管理サーバ 3 は、管理者から緊急作業承認データの登録を受けて、これを携帯端末 2 を介して認証用電子記録媒体 1 にダウンロードする機能を有する。

【0012】

上記各システムにおいて学習等 PC 4 は、認証用電子記録媒体データ読み書き AP 41、学習用 AP 及び業務用 AP 42 を備え、各種の作業に関して自学学習できる教材を提供する機能及び作業者が学習した結果をデータ管理サーバ 3 に送信し、データ管理サーバ 3 から判定した内容を受信して認証用電子記録媒体 1 に

追加記録乃至更新記録する機能を有する。

【0013】

上記各システムはさらに、作業用 A P 7 1、認証用電子記録媒体認証 A P 7 2、認証用電子記録媒体読み書き装置 7 3 を有し、認証用電子記録媒体読み書き装置 7 3 により認証用電子記録媒体 1 に記録されているデータを読み取って、本人認証データにより本人認証を確認し、且つ技術認証データによりそのデータに基づく範囲内の作業を行うことの認証をする機能を有する管理・保守対象システム乃至装置を管理・保守するための保守作業用端末 7 を含む。

【0014】

上記各システムにおいて保守作業用端末 7 は、保守作業の実施後、その作業操作履歴内容をログし且つその作業操作履歴内容を認証用電子記録媒体 1 に記録する機能を有する。

【0015】

本発明の認証用電子記録媒体 1 は、認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムにおいて使用されるものであって、読み取り可能な本人認証データ及び読み書き可能な技術認証データが記録されており、これを管理・保守対象システム乃至装置を管理・保守ための保守作業用端末 7 の認証用電子記録媒体読み書き装置 7 3 に差し込むことにより、記録されている本人認証データにより本人認証を受け、技術認証データによりそのデータに基づく範囲内の作業を行うことの認証を受ける機能を有する。

【0016】

上記の認証用電子記録媒体 1 に記録されている技術認証データには、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業技能レベル」、「作業技能レベルの有効期限」、「作業操作履歴内容（時間、回数、機器名称等）」を含む。

【0017】

また上記の認証用電子記録媒体 1 に記録されている技術認証データには、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作業ミス等）」を含む。

さらに上記の認証用電子記録媒体 1 は上記データ管理サーバ 3 から上記携帯端

末 2 を介して緊急作業承認データをダウンロードし、記録する機能を有する。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照して説明する。

図 1 は本発明の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムの概念図である。

1 は IC カード、メモリスティック等の認証用電子記録媒体で本人認証データ及び技術認証データが記録されている。2 は認証用電子記録媒体読み書き装置 2 1 を有する携帯（移動）端末、3 は勤労（作業）状況に関するデータの DB（データベース）3 1、品質管理データの DB 3 2 を有し、本システムにおけるデータを管理するデータ管理サーバ、4 は認証用電子記録媒体データ読み書き（AP）4 1、学習用 AP 及び業務用 AP 4 2、認証用電子記録媒体読み書き装置 4 3 を有する学習等 PC（端末）、5 は携帯端末 2 をデータ管理サーバ 3 に接続するための通信ネットワーク、6 は学習等 PC 4 をデータ管理サーバ 3 に接続する LAN（ローカルエリアネットワーク）、7 は作業用 AP 7 1、認証用電子記録媒体認証 AP 7 2、認証用電子記録媒体読み書き装置 7 3 を有し、お客様の管理・保守対象システム乃至装置（サーバ、外部ディスク等）8 を管理・保守するための SVP（Service Processor）（保守作業用端末（PC 等））である。

【 0 0 1 9 】

上記の認証用電子記録媒体 1 には、本人認証データとして「所属・氏名・パスワード等」が記録されている。

また技術認証データとして、少なくとも「技能レベル」、「管理・保守対象システム乃至装置の作業権限」、「作業者の作業操作履歴内容（時間、回数、機器名称等）」、「技術レベルの有効期限」が記録され、さらに「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」、「過去の品質管理データ（作業ミス等）」も記録されており、これらのデータは追加記録又は更新記録される。この場合記録年月日も記録される。

【 0 0 2 0 】

認証用電子記録媒体 1 に記録される技術認証データは、予めそれぞれの管理・保守対象システム乃至装置の管理・保守作業の教育コースに参加して所定の技能レベルを習得することにより記録されるものであり、これには例えば、「一般」、「1 級レベル作業員（保守員）」、「2 級レベル作業員」、「テクサポート員」、「SVP 操作の権限」等があり、それ以後も定期的又は不定期のリフレッシュ教育（自学自習、講習会等）を実施して、作業員の技術（技能）力の管理と作業権限の見直しを実施し、保守作業ミスの低減を図るようにしている。

これにより作業に要求される技能に適した作業員を認証し、管理・保守作業の技能品質を所定の品質に維持することができる。

【0021】

認証用電子記録媒体 1 に管理・保守対象システム乃至装置の作業権限を記録しておくことにより、作業権限に適合した作業しかできないようにし、また認証用電子記録媒体 1 に作業員の作業操作履歴内容（時間、回数、機器名称等）を記録し、データ管理サーバがこれをアップロードさせて取り入れることによりその内容から技術経験レベルを判定して、現在記録されている作業員の技能レベルを確認し、作業員の習熟度や経験を管理することができる。

【0022】

さらに作業前に認証用電子記録媒体 1 に「勤労（作業）状況に関するデータ（連続勤務時間）」及び「過去の品質管理データ（作業ミス等）」を記録しておくことにより、技能レベルの要因以外の勤務状況や個人の品質管理要因を追加したファクタで作業員の作業品質を維持するようにしている。

【0023】

作業員がお客様の作業先において、管理・保守対象システム乃至装置の管理・保守作業を行う場合は、携帯している自分の認証用電子記録媒体 1 を管理・保守対象システム乃至装置 8 に付属する SVP 7 の認証用電子記録媒体読み書き装置 73 に差し込んで、先ずパスワード等を入力して本人認証の確認を受ける。

【0024】

続いて、管理・保守対象システム乃至装置の作業権限があるか、及び技術レベルの有効期限内かが判断される。なお作業権限がない場合はそれについての作業

を行うことはできない。また有効期限内でない場合は上記の作業権限があるとの記録があっても、作業することは認められない。

そしていずれも認証された場合のみ SVP 7 を操作して管理・保守対象システム乃至装置 8 に対して所定の管理・保守作業を行うことができる。

【0025】

そして上記のように技能レベルの有効期限を管理して、技能レベルの有効期限が切れた場合には、予め警告を出して別途教育システムによる自学自習及び／又は講習会等による教育を受けて、その作業に関して所定の技能レベルを習得し、再記録（更新）して貰うことを可能にしている。

なおその後上記のような自学自習乃至教育を受けないでいると、作業権限が下がるようにして、技能レベルの品質を維持できるようにしている。

【0026】

作業者による管理・保守作業が終了すると、その作業者がその作業操作履歴内容を管理・保守対象システム乃至装置 8 に付属する SVP 7 にログする。またこの作業操作履歴内容は作業者が認証用電子記録媒体読み書き装置 73 により認証用電子記録媒体 1 に追加記録する。

認証用電子記録媒体 1 に追加記録された作業操作履歴内容は、この認証用電子記録媒体 1 を携帯端末 2 の認証用電子記録媒体読み書き装置 21 に差し込み、通信ネットワーク 5 を介してデータ管理サーバ 3 に接続することにより、転送されてデータ管理サーバ 3 に格納される。データ管理サーバ 3 は、前述のようにその内容から技術経験レベルを判定して、現在記録されている作業者の技能レベルを確認し、作業者の習熟度や経験を管理し、爾後の判断資料とする。

【0027】

なお作業者により管理・保守作業が行われる場合で、同一作業を長時間継続する（している）場合には、その作業に対する作業者の技能レベルが低いと判断して、警告メッセージを出して、以後の作業を行わせず、例えばその作業に関する技能レベルを修得するように勧告する。

この勧告を受けて当該作業者は、前述したことと同様に、教育システムを利用してその作業に関して所定の自学自習をして技術（技能）を習得するか、或いは

別途講習会等でその作業に関する講習（教育）を受講する。

【0028】

そして自学自習をして所定の技能レベルを習得した場合には、その結果が認証用電子記録媒体1に記録されるので、作業者は携帯端末2を介してデータ管理サーバ3に送信（アップロード）する。

データ管理サーバ3が受信したデータにより判定するので、作業者はその判定内容を携帯端末2を介して受信（ダウンロード）し、認証用電子記録媒体1に（の）記録されている技能レベル等のデータを更新することができる。

更新できるのは、「作業権限のある対象システム及び／又は装置」、「技能レベルの有効期限」、「有効回数」、「技能レベル」である。

【0029】

またを別途講習会等でその作業に関する講習を受講した場合には、その受講結果が講習会等の開催者によりデータ管理サーバ3に送信されて当該作業者の技術記録データとして格納されて、判定され、また爾後の判断資料とされる。また受講者（作業者）はデータ管理サーバ3からの判定内容を認証用電子記録媒体1にダウンロードして記録することができ、これにより技能レベル等のデータを更新できる。

【0030】

本発明のシステムでは前述のように、或る管理・保守対象システム乃至装置についての作業操作履歴内容がデータ管理サーバ3にアップロードされ、また認証用電子記録媒体1にも記録されるが、このデータにより、作業者が当該管理・保守対象システム乃至装置の作業を一度も経験していない場合と技能レベル有効期限までに作業操作履歴がない場合は、技能レベルのランクを下げるようにしている。

これにより技能レベルに達している作業者でも経験が不足していると看做して管理する。

【0031】

図2は保守作業を実施する場合の処理のフロー図である。

ステップS200で処理がスタートし、ステップS201で作業者は認証用電

子記録媒体1を作業対象装置（管理・保守対象システム乃至装置8）に付属するSVP7に差し込む。ステップS202でパスワード等により作業者の本人認証の確認が行われる。ステップS203で認証の確認がOKかの判断があり、OKでなければ作業を行えず、終了する（ステップS216）。

本人の認証が確認されれば、ステップS204で同一作業者による作業が長時間継続するか（しているか）判断する。

【0032】

「No」であれば、ステップS205で作業メニューが表示される。ステップS206で作業者により作業項目の選択が行われる。

ステップS207で認証用電子記録媒体1に記録されているデータに基づき選択した作業項目についてこの作業者に作業権限があるか判断され、なければステップS205へ戻り、作業権限があればステップS208で作業有効期限内であるか判断され、なければステップS205へ戻り、有効期限内であればステップS209で作業対象装置（図1の管理・保守対象システム乃至装置8、或いはSVP7）に対してその（選択した作業項目の）作業が実施される。

【0033】

ステップS210で作業者が作業操作履歴内容を作業対象装置に付属するSVP7へログし、ステップS211で作業対象装置（管理・保守対象システム乃至装置8）作業操作履歴内容を電子記録媒体に記録する。

ステップS212で全部の作業が終了したかを判断し、「No」であればステップS204へ戻り、終了であればステップS213で作業操作履歴内容をデータ管理サーバ3に転送するか判断し、「No」であれば終了し（ステップS216）、転送するのであればステップS214で、認証用電子記録媒体1を携帯端末2に差し込み、通信ネットワーク5を介して、データ管理サーバ3に転送し、ステップS216で終了する。

なおステップS204で作業が長時間継続する（している）と判断された場合には、ステップS215で警告メッセージを出力し、終了する（ステップS216）。

【0034】

図3は技能レベルの更新をする場合の処理のフロー図である。

ステップS300で処理がスタートし、ステップS301で自学自習か作業者自身が判断し、自学自習であればステップS302で教育システムの学習等PC4の認証用電子記録媒体読み書き装置43に認証用電子記録媒体1を接続し（差し込み）ステップS303で自学自習を実施する。

ステップS304で教育システムが技術習得者を判断し、技術習得済と判断されればステップS305で認証用電子記録媒体1及びデータ管理サーバ3に（の）記録されている技能レベル等のデータを更新する。更新されるのは、「作業権限のある対象システム乃至装置」、「技能レベルの有効期間」、「有効回数」、「技能レベル」である。

【0035】

技術習得済と判断されなければステップS306へ進む。ステップS306では自学自習を終了か判断し、終了でなければステップS303へ戻る。

ステップS301で自学自習でなければ、ステップS307で別途講習会等によりその作業に関しの教育を受講する。

ステップS308で教育受講が完了したか講師により判断され、完了でなければステップS311で受講者（作業者）が教育受講を終了するか判断し、終了するのでなければステップS307へ戻る。

完了であればステップS309で講師がデータ管理サーバ3に教育受講結果を登録する。ステップS310で受講者がデータ管理サーバ3から認証用電子記録媒体1に受講結果を取り込み、ステップS312で終了する。

【0036】

作業対象装置（管理・保守対象システム乃至装置8）に対して緊急作業が必要になる場合がある。

図4はそのような場合に認証用電子記録媒体1に記録されている技術認証データに拘束されずに緊急作業を行うことを承認する場合の処理のフロー図である。

ステップS400で処理がスタートし、ステップS401で管理者が緊急作業承認が必要か判断し、必要でなければステップS406へ進むが、必要であればステップS402で管理者に（が）作業許可をデータ管理サーバ3に登録する。

【 0 0 3 7 】

この場合具体的には、作業実施許可条件を入力（登録）する。例えば、「この作業のみ」、「複数可」、「当サイトのみ」、「終了時に管理者判断を登録する」である。

ステップ S 4 0 3 で作業者が携帯端末 2 に認証用電子記録媒体 1 を接続する（差し込む）と、ステップ S 4 0 4 で通信ネットワーク 6 を介して携帯端末 2 とデータ管理サーバ 3 を接続する。

これによりステップ S 4 0 5 でデータ管理サーバ 3 から認証用電子記録媒体 1 に上記の緊急作業承認がダウンロードされ、ステップ S 4 0 6 で終了する。

なお緊急作業終了後に、上記作業許可は消却される。

【 0 0 3 8 】

本システムを利用して管理・保守対象システム乃至装置 8 に対する管理・保守作業が終了した場合の作業者による処理について説明する。

図 5 はその作業終了後の処理のフロー図である。

ステップ S 5 0 0 で処理がスタートし、ステップ S 5 0 1 で、既に作業者が作業操作履歴内容をデータ管理サーバ 3 に登録済みか判断し、登録済みであればステップ S 5 0 6 へ進み、登録済みでなければステップ S 5 0 2 で認証用電子記録媒体 1 を携帯端末 2 に差し込み、通信ネットワーク 5 を介してデータ管理サーバ 3 に認証用電子記録媒体 1 を接続し、ステップ S 5 0 3 で作業操作履歴内容をデータ管理サーバ 3 にアップロードする。

ステップ S 5 0 4 で作業者が認証用電子記録媒体 1 に記録されている技能レベルの更新が必要か判断し、必要でなければステップ S 5 0 6 へ進み、必要であればステップ S 5 0 5 でデータ管理サーバ 3 からダウンロードして認証用電子記録媒体 1 の技能レベルを更新し、ステップ S 5 0 6 で終了する。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

（１）作業者の認証用電子記録媒体に電子機器（図 1 の管理・保守対象システム乃至装置）の作業権限を付与させておくので、そのデータを基に作業権限にあ

った作業操作しかできないようにすることができる。

(2) 作業者の認証用電子記録媒体に作業操作履歴内容を登録(記録)できるので、その内容から技術(技能)経験レベルを判定して、現在記録されている作業者の技能レベルを確認し、作業者の習熟度や経験を管理することができる。

【0040】

(3) 技能訓練で技術(技能)レベルのリフレッシュを可能にしておき、技能訓練の技術(技能)レベルの有効期限を管理することにより、作業者の技能レベルを管理し、予め警告を出して、その後訓練を実施されていない場合は、作業権限が下がるようにし、これにより作業の品質を維持することができる。

(4) 認証用電子記録媒体を作業者個人が携帯することにより、本システムを採用している管理・保守対象システム乃至装置に共通に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の認証用電子記録媒体による作業者の技能品質維持システムの概念図。

【図2】

保守作業を実施する場合の処理のフロー図。

【図3】

技能レベルの更新をする場合の処理のフロー図。

【図4】

緊急作業を承認する場合の処理のフロー図。

【図5】

作業終了後の処理のフロー図。

【符号の説明】

- 1 認証用電子記録媒体
- 2 携帯端末
- 3 データ管理サーバ
- 4 学習等PC
- 5 通信ネットワーク
- 6 LAN

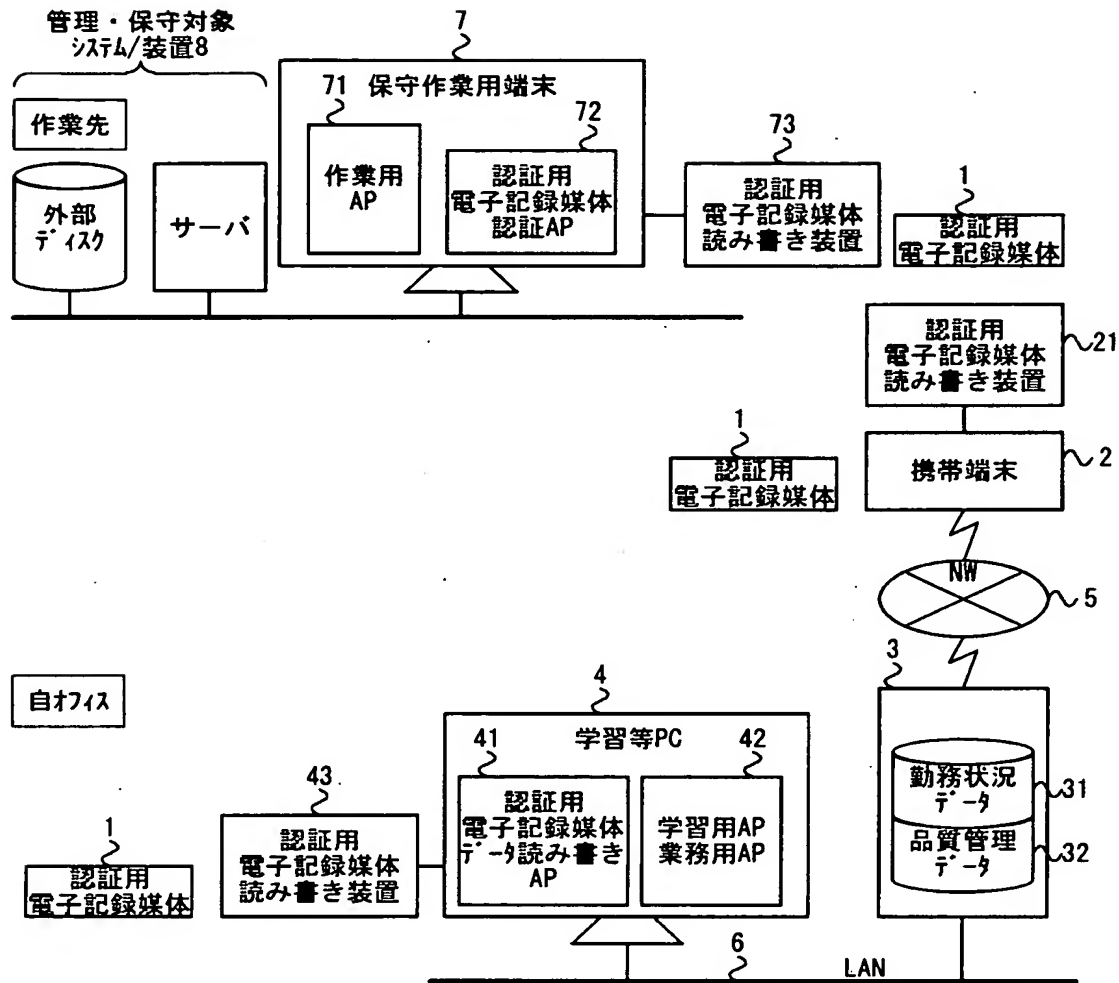
7 S V P (作業操作用端末)

8 管理・保守対象システム乃至装置

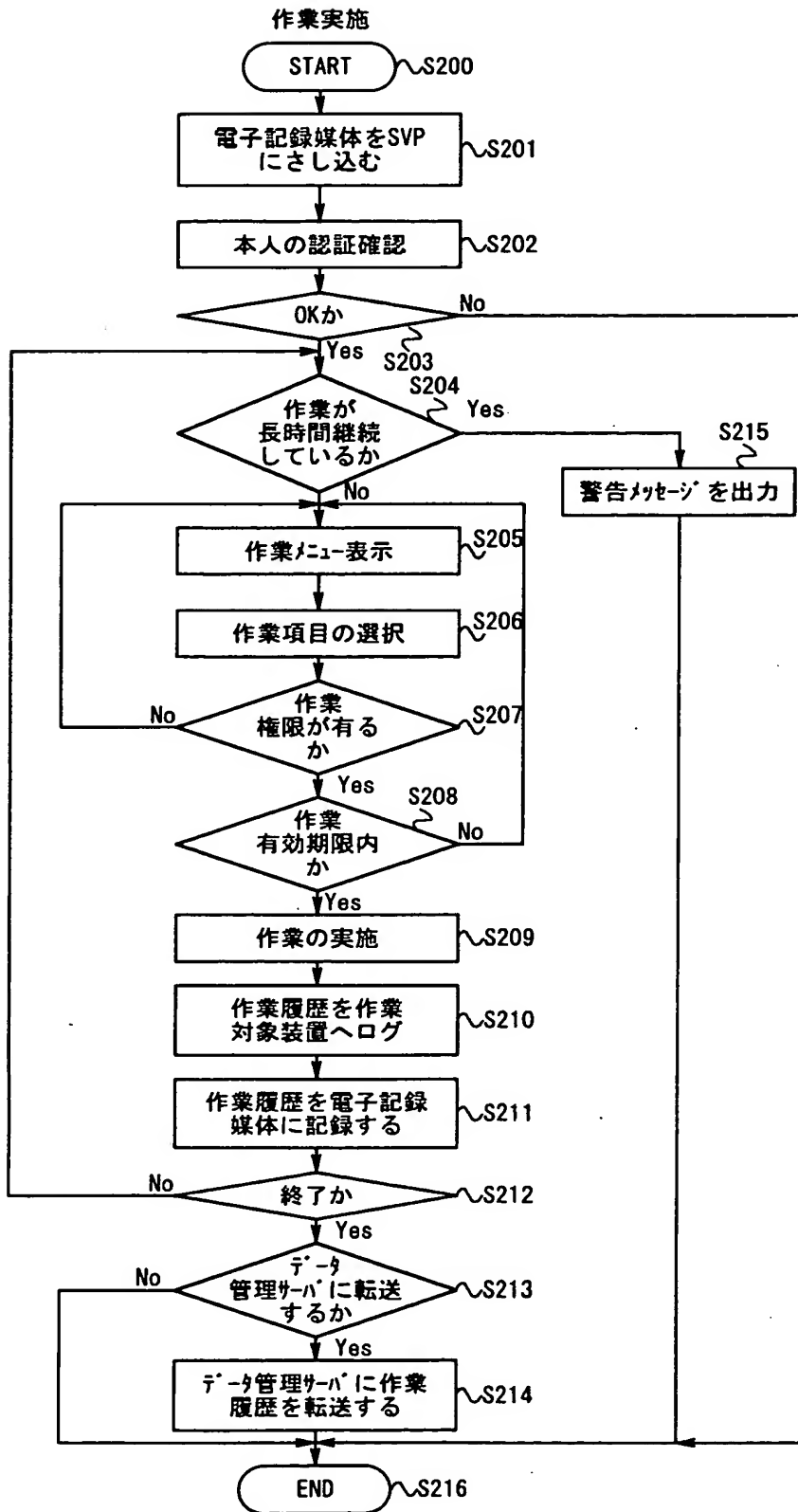
2 1, 4 3, 7 3 認証用電子記録媒体データ読み書き装置

【書類名】 図面

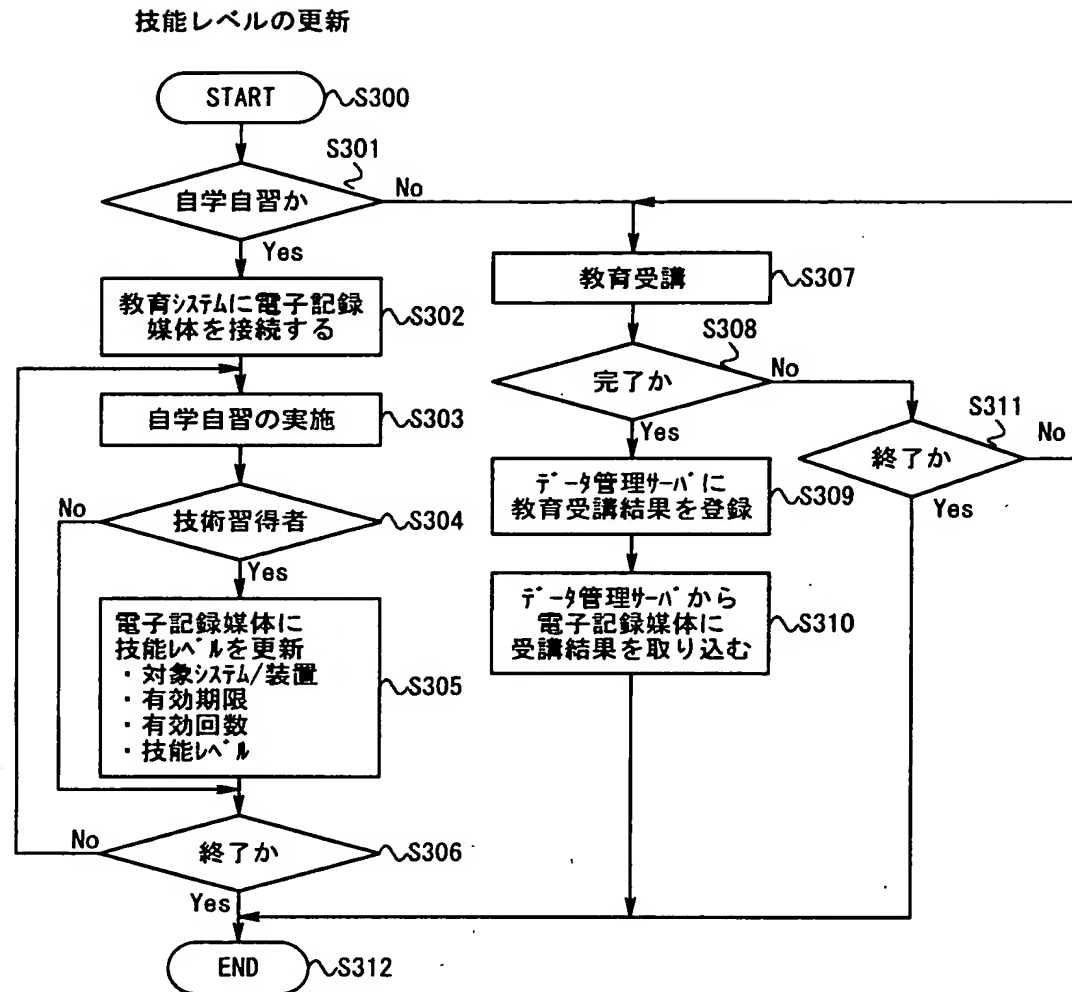
【図 1】



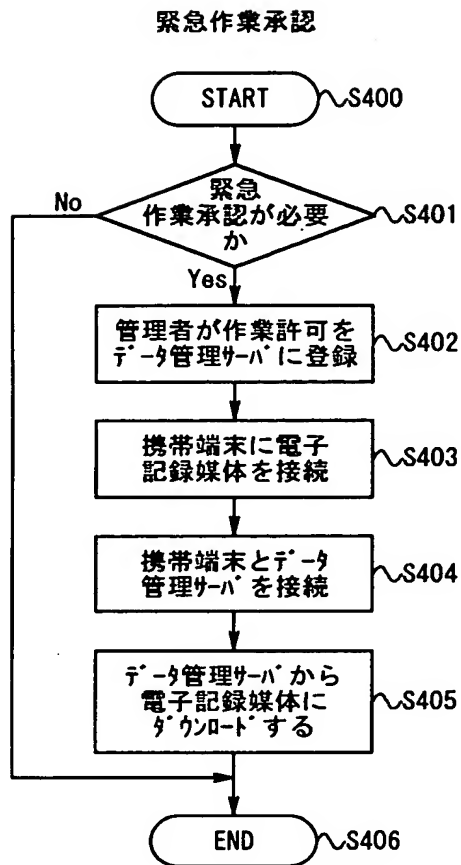
【図 2】



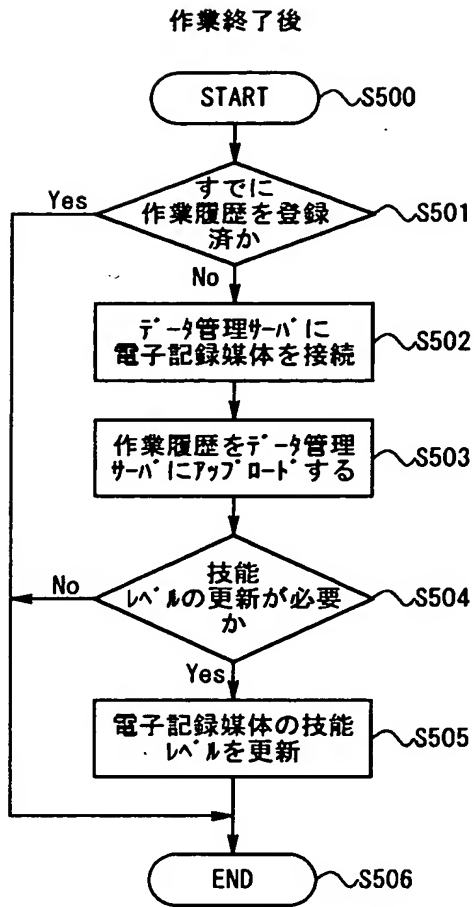
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 作業者に技術認証データを記録した認証用電子記録媒体を携帯させて、管理・保守対象システム乃至装置の管理・保守作業の技能品質を維持すること。

【解決手段】 読み取り可能な本人認証データ及び読み書き可能な技術認証データが記録された認証用電子記録媒体 1 と認証用電子記録媒体読み書き装置 2 1 を備えた携帯端末 2 とデータ管理サーバ 3 と教育用の学習等 P C 4 とからなり、携帯端末 2 とデータ管理サーバ 3 との間、及びデータ管理サーバ 3 と学習等 P C 4 との間でそれぞれ情報（データ）の授受を行う。そしてデータ管理サーバ 3 は作業者が行った管理・保守作業、自学自習、受講した教育等の情報を収集して分析し、判定した内容を認証用電子記録媒体 1 にダウンロードして記録し得るようにして、作業に要求される技能に適した作業者を認証して、管理・保守対象システム乃至装置 8 の管理・保守作業を行わせるようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000233491]

1. 変更年月日 1995年 7月 3日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県横浜市戸塚区品濃町504番地2

氏 名 日立電子サービス株式会社